

MEDICINA DELLE CATASTROFI

2



http://www.riaoonweb.it/documenti/doc_meb/bibliografia/fondamenti/libro_080311_hires.pdf

1

CLASSIFICAZIONE DELLE CATASTROFI

Classificazione prevista dalla L.225/92 di istituzione del servizio di Protezione Civile Nazionale

Ai fini dell'attività di Protezione Civile gli eventi si distinguono in:

A) Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria	B) Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che, per la loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni competenti in via ordinaria	C) Calamità naturali, catastrofi o altri eventi che per intensità ed estensione devono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari
--	--	---

2

CLASSIFICAZIONE DELLE CATASTROFI

Basata sui fattori scatenanti in modo da poter valutare il rischio evolutivo (l'evento si riproduce o continua a provocare danni alle cose e alle persone, compresi i soccorritori)

a) CATASTROFI NATURALI:

- **Fenomeni geologici:**
 - Terremoti – maremoti
 - Eruzioni vulcaniche
 - Bradisismo
 - Caduta di meteoriti e asteroidi
- **Eventi meteorologici:**
 - Piogge estese
 - Siccità
 - Trombe d'aria – tifoni - uragani
 - Neve - Ghiaccio - Grandine
 - Nebbia
- **Fenomeni idrogeologici:**
 - Alluvioni – esondazioni
 - Frane
 - Valanghe – slavine
 - Collasso ghiacciai
- **Varie:**
 - Epidemie animali

3

b) CATASTROFI TECNOLOGICHE o ANTROPICHE:

- **Incidenti rilevanti in attività industriali:**
 - Incendio - esplosione
 - Rilascio sostanze inquinanti o tossiche
 - Rilascio di radioattività
- **Incidenti nei trasporti:**
 - Aerei
 - Ferroviari
 - Di Navigazione (fluviale e marittima)
 - Stradali
 - Rilascio di sostanze tossiche o radioattive.
- **Collasso dei sistemi tecnologici:**
 - Black-out elettrico
 - Black – out informatico
 - Interruzione rifornimento idrico
 - Interruzione condotte di gas od oleodotti
 - Collasso di dighe o bacini.
- **Incendi:**
 - Boschivi
 - Urbani
 - Industriali.
- **Varie:**
 - Crollo d'immobili per abitazioni od ospedali.

4

c) CATASTROFI CONFLITTUALI E SOCIOLOGICHE:

- atti terroristici
- sommosse
- conflitti armati internazionali
- uso d'armi chimiche - batteriologiche e nucleari
- epidemie
- carestie
- migrazioni forzate di popolazioni (campi profughi)
- incidenti durante spettacoli, feste e manifestazioni sportive.

5

ALTRI FATTORI CLASSIFICATIVI

- La **configurazione geografica** (zona urbana o rurale - extraurbana)
- La **configurazione sociale** (paese industrializzato o paese in via di sviluppo)
determineranno sia il tipo di catastrofe sia le relative conseguenze fisiche sulle persone, nonché il numero delle vittime e la rapidità dei soccorsi.
- **L'estensione geografica**
 - inferiore a 1 chilometro
 - tra 1 e 100 chilometri
 - oltre 100 chilometri*è dovuta essenzialmente al tipo di evento verificatosi, considerando che gli accidenti tecnologici sono in genere concentrati nello spazio, mentre le grandi catastrofi naturali sono generalmente estese ad intere regioni.*

6

ALTRI FATTORI CLASSIFICATIVI

- Secondo il **numero delle vittime**, intese come persone coinvolte nell'avvenimento, si possono distinguere catastrofi
 - limitate (< di 100 vittime),
 - medie (tra 100 e 1000 vittime),
 - maggiori (> di 1000 vittime).
- Considerando gli **effetti sulla comunità**, bisogna pensare alle alterazioni dell'organizzazione sociale per danneggiamento delle vie di comunicazione, dei sistemi radio – telefonici, delle strutture pubbliche (ad esempio il Municipio o la stazione dei Carabinieri) e assistenziali (ospedali). A seconda dell'entità dei danni si parlerà di
 - catastrofi semplici
 - catastrofi complesse.

7

ALTRI FATTORI CLASSIFICATIVI

- La **durata dei soccorsi** può essere
 - inferiore alle 6 ore,
 - compresa tra 6 e 24
 - superiore alle 24 ore.

Questo comporterà, ovviamente, delle differenze legate alle necessità di alloggio, vitto, igiene e riposo dei soccorritori impegnati.

8

Informazioni da raccogliere al momento dell'allarme

- **Accessibilità del luogo:**
 - A: accessibile
 - NA: non accessibile (o difficilmente accessibile)
- **Tipo di lesioni prevalenti che ci si può aspettare dalla dinamica dell'evento:**
- T "Traumi" (prevalenza di pazienti traumatizzati)
 - C "Crash" (Contusione, schiacciamento)
 - U "Ustioni"
 - B "Blast" (Esplosione)
- M "Medical" (prevalenza di patologie internistiche)
 - R "Respiratorio"
 - H "Intossicazione"

9

Informazioni da raccogliere al momento dell'allarme

- **Livello**
 - 1 = inferiore o uguale a 15 vittime
 - 2 = da 15 a 30 vittime
 - 3 = oltre 30 vittime
- **Contaminazione**
 - X = contaminazione accertata o molto probabile da sostanze chimiche.
 - Z = contaminazione accertata o molto probabile da parte di VIRUS, BATTERI o TOSSINE.

10

L'identificazione della tipologia e della prevalenza lesionale avrà un triplice intento

- tipizzare l'incidente
- garantire una risposta mirata da parte della centrale operativa; ad esempio l'attivazione di squadre specializzate.
- permettere ai presidi ospedalieri la precoce attivazione dei piani di emergenza richiedendo risorse mirate.

11

giovedì 19 gennaio, 2012
Tragedia in Lunigiana: esplosione di gas
provoca dieci feriti



12

giovedì 19 gennaio, 2012

Tragedia in Lunigiana: esplosione di gas provoca dieci feriti

All'improvviso verso le 14, un boato squarcia il silenzio delle colline lunigiane e un violento incendio comincia a divorare le colline che circondano il piccolo borgo a dieci chilometri da Aulla. I due operai impegnati nello scavo per il passaggio delle tubature del gas della linea principale di Snam, La Spezia-Parma, sono stati investiti dall'esplosione e le ferite provocate dal fuoco sono state gravissime, tanto che, sono stati trasferiti nel centro grandi ustionati di Roma.

La dinamica dell'episodio ricostruita dai Vigili del Fuoco immediatamente intervenuti sul posto. Pare che ai margini dello scavo fosse posizionato l'escavatore azionato da un terzo operaio: improvvisamente una vecchia saldatura è saltata, ed è stata sufficiente una sola scintilla per provocare un'esplosione che ha aperto un cratere di oltre 25 metri e profonda 10. Le fiamme hanno in pochissimo devastato tutto quello che si trovava nel raggio di mille metri: case, un fienile, delle auto, un camion e l'escavatore, nonché gli alberi, la vegetazione circostante e alcuni animali.

La protezione civile è intervenuta immediatamente attivando un'unità di crisi per coordinare i soccorsi. Sei scuole sono state immediatamente chiuse.

13

Crisi: Grecia, disordini distrutti 93 edifici e 170 negozi 16 febbraio, 2012



Durante gli incidenti sono stati feriti 109 poliziotti e 76 manifestanti

14

indicatori per la stima delle risorse necessarie

a) **Medical Transport Capacity (MTC):**

E' un indicatore elaborato per valutare il numero di ambulanze teoricamente necessarie per trasportare dal luogo dell'evento (tempo di evacuazione) tutti i pazienti entro un determinato periodo di tempo. Si indica MTC₄ se si considera un intervallo di tempo di 4 ore

15

Medical Transport Capacity **$MTC = (N \cdot t) / (T \cdot n)$**

MTC = Numero di ambulanze necessarie

N = numero pazienti da trasportare

t = tempo medio di trasporto per ogni singola rotazione A/R

n = numero pazienti per ambulanza

T = limite di tempo fissato per lo sgombero del sito (1h-2h-4h-6h)

16

b) Workload Scoring System (WSS)

Questo indicatore assegna un punteggio proporzionale alla complessità delle varie procedure di emergenza che un team, composto da **1 medico ed 1 infermiere**, riesce ad effettuare in 1 ora di tempo.

Il carico medio di lavoro che un tale team riesce ad affrontare equivale a 14,87 punti/h.

17

1 punto

Monitoraggio ECG
Parametri vitali
Conteggio GCS
1 vena periferica
Prelievo esami di laboratorio
Emogasanalisi
Ossigenoterapia
Pulsiossimetria
Coperta termica o ghiaccio
Bilancio idrico parziale
SNG
Catetere vescicale
Lastra Rx con apparecchio portatile
TAC
Ecografia
Serie di 3 lastre standard
Ogni 3 somministrazioni di farmaci
Ogni 1000 ml di infusioni
Carte di ricovero
Procedure di trasferimento
Esplorazione rettale/vaginale
Decompressione toracica con ago
Sutura superficiale < 5 cm.
Cambio medicatura, standard o per ustioni < 10%

2 punti

CVC
2 vene periferiche
Catetere arterioso
Infusione di 1 unità di emoderivati
Applicazione di gesso o splinting arti
Sutura superficiale 5-10 cm.
Sutura profonda > 5 cm.
Sutura al volto < 5 cm.
Cambio di medicatura per ustione 11-35%

18

Glasgow Coma Scale (Score)

traccia l'evoluzione clinica dello stato del paziente in [coma](#): essa si basa su tre tipi di risposta agli stimoli (oculare, verbale e motoria) e si esprime sinteticamente con un numero che è la somma delle valutazioni di ogni singola funzione (Eye, Verbal, Motor). Ad ogni tipo di stimolo viene assegnato un punteggio e la somma dei tre punteggi costituisce l'indice GCS (non si applica ai bimbi)

Best Eye response (apertura occhi)

1. nessuna
2. su stimolo doloroso
3. su stimolo verbale
4. spontanea

Best Verbal response (risposta verbale)

1. nessuna risposta verbale, nessun suono (o paziente intubato)
2. suoni incomprensibili
3. parla e pronuncia parole, ma incoerenti
4. confusione, frasi sconnesse
5. risposta orientata e appropriata

19

Glasgow Coma Scale (Score)

Best Motor response (risposta motoria)

- 1 - nessuna
- 2 - risposta in estensione a stimolo doloroso
- 3 - risposta in flessione anomala allo stimolo doloroso
- 4 - retrazione di difesa coordinata
- 5 - localizza lo stimolo
- 6 - su richiesta

Generalmente, le lesioni cerebrali sono classificate come:

- Grave, con GCS ≤ 8
- Moderata, GCS 9-12
- Minore, GCS ≥ 13 .

20

3 punti

Intubazione tracheale
Isolamento chirurgico di vena periferica
Toracentesi d'urgenza
Paracentesi d'urgenza
Pericardiocentesi d'urgenza
Sutura superficiale > 10 cm.
Sutura profonda 5-10 cm.
Sutura al volto 5-10 cm.
Cambio di medicatura per ustione 36-50%

4 punti

Intubazione tracheale e ventilazione meccanica
CPR (Cardiopulmonary resuscitation)
Catetere di Swan-Ganz
Infusione a pressione di emoderivati
ICP (Intracranial pressure)
Fibroscopia
Lavaggio peritoneale
Drenaggio toracico
Pericardiotomia
Cricotirotonomia
Preparazione per intervento chirurgico d'urgenza
Sutura profonda > 10 cm.
Sutura al volto >10 cm.
Cambio di medicatura per ustione >51%

21

LA CATENA DEI SOCCORSI

Si intende sia una sequenza cronologica di fasi che caratterizzano la gestione ideale di una maxiemergenza, sia la serie di "tappe" che compongono il percorso dei feriti verso gli ospedali di cura definitiva.

L'obiettivo principale é quello di salvare il maggior numero possibile di vite umane avvalendosi di risorse che, per definizione, sono limitate.

22



Sequenza cronologica di una gestione della maxiemergenza

- 1) Fase dell'**allarme** (attivare la risposta e dimensionare l'evento)
- 2) Fase dell'**improvvisazione** (da ridurre quanto più possibile: in questa fase l'unico soccorso possibile proviene molto spesso dagli stessi scampati all'evento).
- 3) Fase della **ricognizione** (raccogliere elementi CERTI che consentano di organizzare al meglio le operazioni sul posto e le risorse da mobilitare).
- 4) Fase della **settorializzazione** (ripartizione in aree funzionali di lavoro allo scopo di razionalizzare le risorse disponibili)

23



Sequenza cronologica di una gestione della maxiemergenza

- 5) Fase del **salvataggio** (o recupero: ossia l'insieme delle operazioni finalizzate allo spostamento delle vittime in luogo sicuro)
- 6) Fase della **medicalizzazione** (garantire agli infortunati le condizioni migliori per affrontare il trasporto verso gli ospedali).
- 7) Fase dell'**evacuazione** (circuito ininterrotto dei mezzi dal Posto Medico Avanzato ai luoghi di cura definitivi, denominato anche: "grande noria")
- 8) Fase dell'**ospedalizzazione** (compresa la predisposizione di piani di emergenza per un gran numero di vittime).

24

“tappe” che compongono il percorso dei feriti

- a) **Spot:** Il luogo in cui è successo l'incidente e in cui si trovano i feriti.
- b) **Cantiere:** è l'unità elementare in cui viene suddiviso lo Spot per suddividere le squadre di soccorso.
- c) **Area di raccolta:** zona immediatamente prossima allo Spot, ma esente da rischi evolutivi in cui è possibile iniziare a raggruppare i feriti secondo categorie di Triage sommario (cosiddetto “sweeping triage”) ed erogare manovre salvavita elementari.
- d) **Noria di salvataggio** (o “piccola Noria”): circuito dei barellieri che allontanano i feriti dalla zona dell'incidente verso il PMA. Idealmente non dovrebbe superare i 500 metri di percorso da fare.
- e) **Posto Medico Avanzato:** ossia una struttura interposta tra il luogo dell'evento e gli ospedali.

25

La necessità di “interrompere” il viaggio dei feriti verso gli ospedali, fermandosi in più punti, anche se può apparire una contraddizione, è dovuta al fatto che bisogna impedire che gli ospedali collassino per sovraccarico di pazienti e che molto spesso la distanza che li separa dal luogo dell'incidente è tale che le ambulanze, sempre in numero insufficiente, impiegherebbero tempi lunghissimi per evacuare direttamente TUTTI i feriti. (“Medical Transport Capacity”).

La “sosta” nelle aree di raccolta e nei PMA è comunque finalizzata a realizzare momenti sempre più complessi di trattamento medico. La **sosta è finalizzata ad azioni salvavita per i pazienti.**

- f) **Noria di evacuazione** (o “grande Noria”): circuito delle ambulanze (o altri mezzi di trasporto sanitario) dal PMA agli ospedali

26

1° FASE “Improvvisazione”



E il momento immediatamente successivo all'evento.

La paura, lo sgomento, il coinvolgimento di amici o familiari portano ad un

atteggiamento smarrito nel migliore dei casi o il caos nella ipotesi peggiore. Prima inizierà una reazione organizzata, minori saranno le conseguenze avverse.

In questa fase sono coinvolti gli scampati e il personale tecnico sanitario che **per caso** si trova nelle immediate vicinanze.

27



11.03.2011
Giappone 8,9 Richter
19.000 vittime



2° FASE “Ricognizione”

Viene effettuata entro i primi minuti dopo l'attivazione del dispositivo di risposta all'emergenza, da parte del primo mezzo di soccorso che arriva sul posto e che quindi non dovrebbe dedicarsi (almeno per i primissimi istanti) al soccorso diretto delle vittime. La visione dall'alto rimane la situazione ottimale, se è possibile (elicottero).

La ricognizione permette di riportare informazioni essenziali come

- Dinamica dell'evento
- Numero stimato di feriti o vittime
- Tipo di risorse occorrenti e loro dimensionamento ipotetico
- Stima del tempo di permanenza dei soccorsi sul posto per risolvere la maxiemergenza
- Valutazione della configurazione del territorio ed estensione geografica dell'area colpita
- Valutazione della sicurezza del luogo.
- Condizioni meteo

29

procedura di ricognizione - METHANE:

Iniziale	Termine inglese	Termine italiano	Significato/azioni da intraprendere
M	Major incident	Maxiemergenza	Dare conferma per l'attivazione di un dispositivo di risposta straordinario rispetto all'emergenza abituale
E	Exact location	Esatta localizzazione	Raccogliere e trasmettere le coordinate esatte per raggiungere il posto (Indirizzo ed eventuali coordinate GPS)
T	Type	Tipo di incidente	Precisare se si tratta di incidente stradale, ferroviario, chimico, eccetera
H	Hazards	Pericoli	Segnalare la presenza o il rischio di sostanze pericolose o situazioni ambientali che possono esporre a rischio i soccorritori (frane, incendi, crolli, ecc.)
A	Access	Accesso	Individuare e comunicare da quale direzione arrivare
N	Number (of victims)	Numero (di feriti)	Stima approssimativa del numero di persone coinvolte e possibilmente del loro livello di gravità o del tipo di lesione prevalente
E	Emergente (service)	Enti di soccorso (necessari in rinforzo)	Comunicare se ci sono già altri enti di soccorso presenti sul posto (Vigili del Fuoco, Polizia, ecc.) o se sono necessari

30

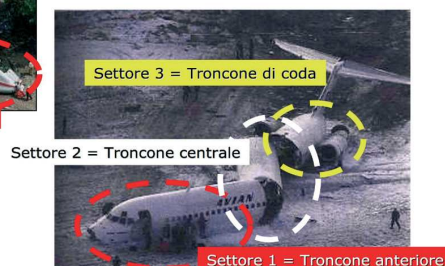
3° FASE “Organizzazione”

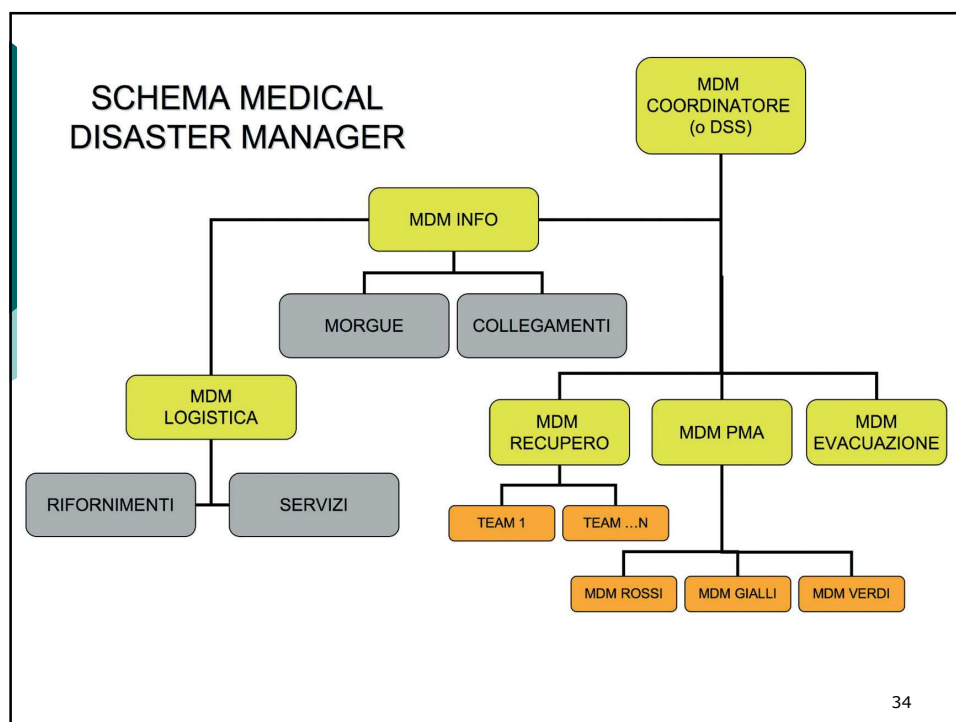
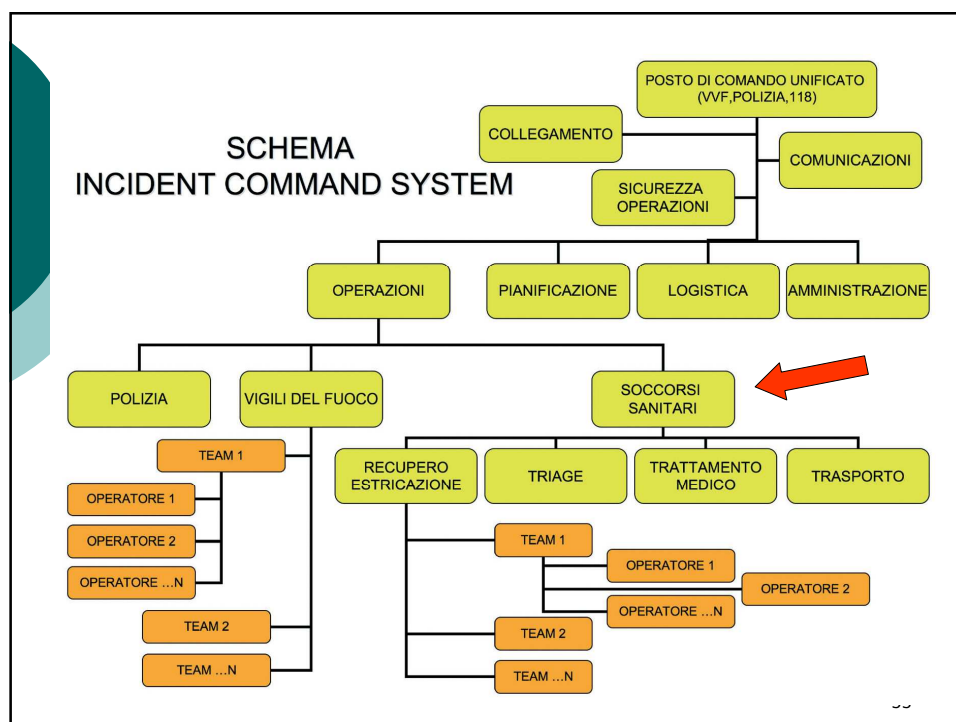
i soccorsi iniziano a gestire concretamente lo scenario incidentale

- a) Settorializzazione.
- b) Integrazione tra le forze presenti sul campo.
- c) Suddivisione dei compiti.
- d) Soccorso vero e proprio
 - Estrazione
 - Triage
 - Medicalizzazione
 - Evacuazione

31

La settorializzazione consente di ottimizzare le risorse sul campo e, in molti casi, aiuta a risalire all'identità delle vittime







MDM Coordinatore o Direttore dei Soccorsi Sanitari (DSS)

- Coordina le operazioni di soccorso sanitario.
- Valuta estensione e tipologia dell'evento.
- Valuta la presenza di rischio evolutivo.
- Organizza la catena dei soccorsi.
- Organizza un Posto di Comando Avanzato (o si posiziona presso quello già attivato, ad esempio dai Vigili del Fuoco)
- Trasmette alla Centrale Operativa 118 gli aggiornamenti sul bilancio dei feriti, i dati utili per la distribuzione dei feriti negli ospedali ed i flussi di risorse umane e materiali verso lo scenario

35



MDM Evacuazione

- Assegna gli identificativi di chiamata delle varie unità impegnate nella zona dei soccorsi (ove non siano già state previste)
- Organizza e gestisce la zona di arrivo dei mezzi di trasporto sanitario, terrestri ed aerei.
- Organizza le zone di imbarco dei pazienti per l'evacuazione verso gli ospedali
- Assicura la sicurezza delle zone di imbarco dei pazienti usciti dal PMA
- Tiene traccia del flusso di pazienti usciti dal PMA e inviati agli ospedali
- Gestisce, in accordo con la Centrale Operativa 118, la "Grande Noria (o Noria di Evacuazione)"
- Monitorizza l'adeguatezza del numero di mezzi e di risorse umane per l'evacuazione dei feriti

36



MDM Info

- Supporta il DSS nel coordinamento in loco
- Gestisce le comunicazioni tra Centrale Operativa, luogo dell'evento e P.M.A.
- Verifica l'operatività ed i vari settori
- Controlla l'efficacia dei flussi informativi di teatro
- Gestisce, in collaborazione con le Autorità di Polizia Giudiziaria, le aree di deposito delle salme e le operazioni di identificazione.

37



MDM PMA

- Organizza e supervisiona l'attività del Posto Medico Avanzato
- Supervisiona il Triage
- Supervisiona le procedure di stabilizzazione
- Verifica la documentazione dei trattamenti effettuati e dei risultati di triage
- Coordina l'attività dei referenti delle aree di trattamento Codici Rossi, Codici Gialli e Codici Verdi

38



MDM Recupero

- Coordina le squadre deputate alla "Piccola Noria" (o Noria di Salvataggio)
- Supervisiona il primo triage sul posto (Sweeping Triage)
- Supervisiona le operazioni di estrazione e recupero dei feriti intrappolati, in coordinamento con i Caposquadra dei Vigili del Fuoco
- Identifica dove realizzare le Aree di Raccolta

39



MDM Area Rossi MDM Area Gialli MDM Area Verdi

- Coordinano/attuano il trattamento dei feriti assegnati alle varie aree del PMA in funzione della valutazione di triage
- Curano la documentazione del trattamento effettuato

40



IL PMA (Posto Medico Avanzato)

DEFINIZIONE DEL PMA

Il PMA é il luogo dove eseguire il triage e le prime cure, cioè il luogo in cui si devono riunire le vittime, in contrapposizione ad una loro dispersione iniziale, sia spontanea che volontaria, che genera inefficienza. Questo punto di concentramento deve essere medicalizzato e, poiché destinato ad ottimizzare il lavoro delle squadre di soccorso, l'attivazione e l'installazione del PMA devono essere ottenute in tempi rapidi

41



PMA - L'ORGANIZZAZIONE

E' un anello della catena dei soccorsi ove sono eseguiti gesti di soccorso e stabilizzazione in vista di un'evacuazione, da non confondere con l'Ospedale da Campo che è una struttura di cura e degenza che può essere più o meno lunga.

In un PMA il ferito transita, nell'ospedale da campo soggiorna!

Nell'allestimento di un PMA deve prevalere il concetto di unità funzionale piuttosto che quello di entità strutturale, anche se è opportuno che vengano predisposti moduli campali di pronto e facile impiego.

L'architettura di un PMA costituito da moduli dedicati (tende pneumatiche o simili) può essere "in linea", "a losanga" oppure "a croce" in funzione del tipo di terreno su cui si opera, della superficie disponibile e del tipo d'intervento.

42

CRITERI DI INSTALLAZIONE

○ **LA SICUREZZA**

- La scelta del luogo di installazione del PMA deve tener conto di un unico imperativo assoluto: la sicurezza al riparo dai rischi evolutivi connessi con l'evento in causa: una volta installato e attivato, il PMA non potrà più essere spostato senza causare problemi tali da annullarne l'efficacia.

○ **L'ACCESSIBILITA'**

- I percorsi di accesso al PMA (Noria di salvataggio) devono consentire alle squadre di salvataggio di condurre le vittime al PMA senza ostacoli o ritardi. Il circuito di evacuazione dal PMA deve disporre di un percorso diverso da quello di arrivo delle vittime.

○ **L'ERGONOMIA**

- Il PMA deve offrire:
 - riparo dalle intemperie
 - spazio sufficiente per trattare i feriti
 - un minimo di mezzi di collegamento, di supporto di segreteria e di riserve di energia (elettricità, gas compressi, acqua).

○ **LA VICINANZA**

- Il PMA deve essere installato il più vicino possibile alla zona del disastro. Questo criterio rappresenta l'unico compromesso che si deve raggiungere per rispettare i criteri di accessibilità ed ergonomia senza compromettere la sicurezza dei soccorritori.

43

Il PMA punti

1. nelle prime fasi dei soccorsi, ad un impiego obbligato di una struttura sofisticata, che ha tempi di attivazione lunghi, deve essere preferita l'installazione del PMA in locali preesistenti: una scuola, una stazione o uno stadio.
2. l'installazione della struttura deve comunque obbedire ad imperativi pratici: prossimità della zona di operazioni e copertura del territorio.
3. il trasporto e il dispiegamento della struttura devono essere molto rapidi: massimo 2 ore.
4. il numero di operatori dedicati alla logistica del PMA deve essere limitato e scelto con oculatazza in quanto la situazione di catastrofe è, per definizione, una situazione di carenza di risorse umane oltre che materiali.
5. tutto ciò che può essere predisposto prima deve essere fatto.
6. tutte le attrezzature devono essere il più possibile autonome e affidabili.
7. occorre privilegiare pesi ridotti, praticità, facilità d'impiego e semplicità di montaggio.

44



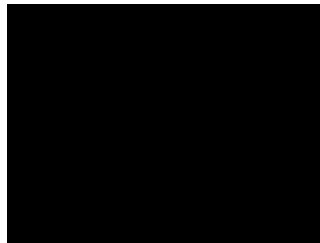
Predisposizione di un PMA



45



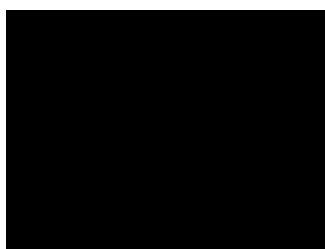
Predisposizione di un ospedale da campo con container su camion




46



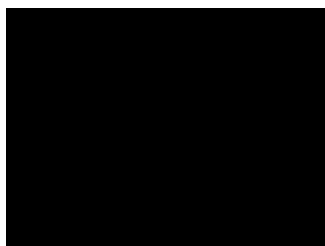
Ospedale da campo con unità modulari



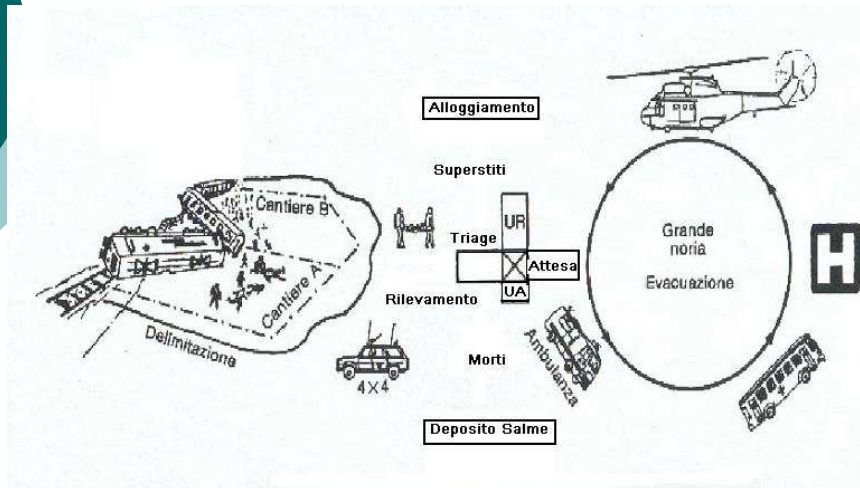
47



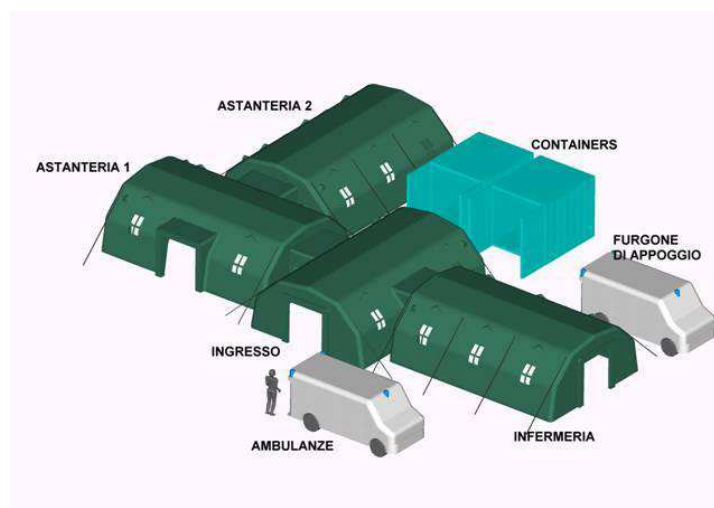
Aquila terremoto del 18.04.09 ospedale da campo



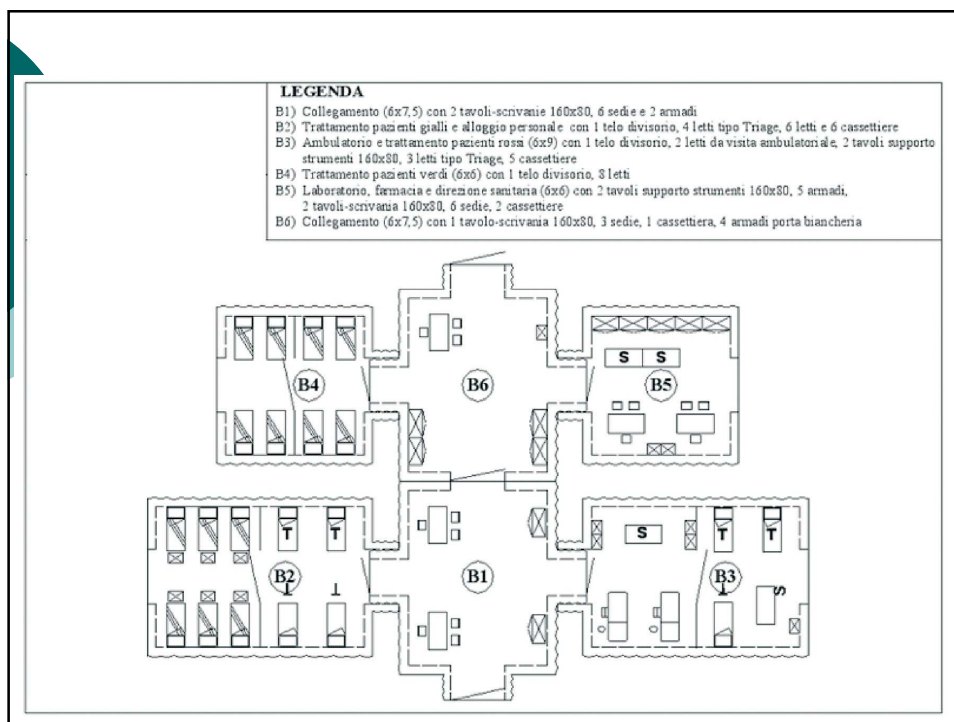
48



49



50



Nel PMA

- un'entrata, che corrisponde all'Area di Triage, ed una uscita che corrisponde a quella di evacuazione
- All'interno del PMA il flusso dei feriti deve essere obbligatoriamente unidirezionale (Area di Triage Area di Trattamento Area di Evacuazione)
- accolto da un medico, esperto di medicina di emergenza, che effettuerà il Triage secondario
 - È possibile evacuare rapidamente le vittime dal PMA verso gli ospedali vicini Triage rapido
 - Altrimenti invio in uno dei 3 Settori che compongono l' Area di Trattamento

Triage secondario

- 1) *Traumi cranici*: esame neurologico, Glasgow Coma Scale (GCS) in quanto semplice. La priorità si baserà sulle risorse disponibili e sulle caratteristiche del singolo soggetto (ad. es. un paziente con GCS=3 potrà ricevere un codice di priorità diverso a seconda dell'età: un soggetto anziano ha infatti l'ottanta per cento di probabilità di morire o di sopravvivere in stato vegetativo, mentre un bambino con GCS=3 ha invece molte più probabilità di recupero e di ritorno ad una vita autonoma).
- 2) *Traumi toracici*: un attento esame obiettivo e la rilevazione delle funzioni vitali. Questi pazienti, anche se ad una prima visita risultano in buone condizioni, sono a rischio di rapidi peggioramenti.
- 3) *Traumi addominali*: si ricorrerà all'esame obiettivo ed alla ricerca di sintomi legati ad emorragie. I pazienti con sintomi o segni di emorragia interna riceveranno una integrazione di liquidi ed altra specifica terapia farmacologica.
- 4) *Crush syndrome*: la sindrome da schiacciamento è comune, in occasione di terremoti. Si usano scale di valutazione. Una di queste è la Mangled Extremity Severity Score (MESS), arto interessato, età e presenza di segni di shock. L'indice di gravità verrà ottenuto sommando i valori assegnati ad ogni punto.

53

Mangled Extremity Severity Score (MESS)

Tipologia della lesione	Punti
Trauma a bassa energia	1
Trauma a media energia (fratture esposte o multiple)	2
Trauma ad elevata energia (ferita arma da fuoco)	3
Trauma ad elevata energia con contaminazione e perdita di sostanza	4

Stato di shock	Punti
Pressione sistolica sempre >90 mmHg	0
Ipotensione transitoria	1
Ipotensione persistente	2

Ischemia dell'arto	Punti
Polso piccolo o assente ma perfusione presente	1
Polso assente, parestesie, diminuito riempimento capillare	2*
Arto freddo con paralisi di moto e senso	3*
* Il punteggio è raddoppiato se l'ischemia dura da più di 6 ore	

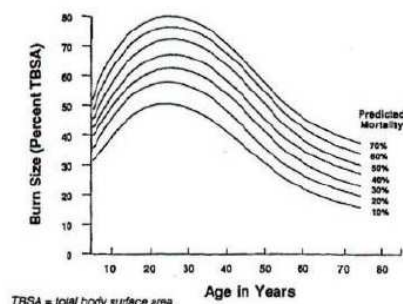
Classi di età	Punti
< 30	0
30 - 50	1
> 50	2

Un MESS ≥ 7 indica che può essere presa in considerazione un'eventuale amputazione dell'arto interessato, mentre un MESS < 7 deve indurre ad ogni tentativo per salvare l'arto della vittima

54

- *Traumi spinali*: in questi soggetti si dovrà eseguire un esame neurologico per tentare di individuare il tipo ed il livello della lesione. Fondamentale è immobilizzare questi soggetti fino al momento in cui verrà accertata la gravità della situazione mediante l'uso di immobilizzatori parziali (collari cervicali, KED, ecc.) e totali (tavola spinale, materassino a depressione, ecc.). Nel caso in cui il trasporto delle vittime dal PMA all'ospedale sia possibile immediatamente, i pazienti dovranno essere sottoposti, ad un Triage secondario molto rapido simile a quello primario. Un Triage più approfondito verrà poi svolto a livello ospedaliero, con una metodica del tutto simile a quella del secondario.
- Si deve infine ricordare che il processo di triage si conclude con l'assegnazione al paziente della sua destinazione finale, basandosi sul codice attribuitogli e sulla sua patologia prevalente

55



- *5) Ustioni*: i numerosi studi svolti su pazienti ustionati hanno ormai permesso una ricostruzione abbastanza precisa dell'andamento della probabilità di sopravvivenza in funzione della superficie corporea interessata e dell'età. In questi soggetti si devono sempre ricercare segni di intossicazione da fumi, o di ustioni dell'albero respiratorio che, chiaramente, a parità di superficie corporea interessata, renderanno la prognosi più infausta.

56



All'interno del PMA operano

- **MDM PMA:**
 - Coordina l'intera attività del PMA
- **MDM Area Rossi:**
 - Gestisce l'assistenza ed il trattamento dei pazienti classificati come "Codici Rossi"
- **MDM Area Gialli:**
 - Gestisce l'assistenza ed il trattamento dei pazienti classificati come "Codici Gialli"
- **MDM Area Verdi:**
 - Gestisce l'assistenza ed il trattamento dei pazienti classificati come "Codici Verdi"
- **MDM EVAC:**
 - Organizza la zona di imbarco per l'evacuazione.

57



A cosa serve il PMA ?

*"Stabilizzare le funzioni vitali
per garantire il miglior
trasporto in ospedale
(evacuazione protetta)"*

*All'arrivo al PMA è necessaria la rivalutazione
delle vittime con ricerca delle condizioni
potenzialmente mortali per garantire il
mantenimento delle funzioni vitali con
tecniche avanzate di supporto (ALS).*

58

Atti e risorse da utilizzare nel PMA

Obiettivi	Misure essenziali	Risorse minime
Pervietà delle vie aeree	Verifica e/o mantenimento ventilazione	Cannule oro-naso faringee Sistemi di aspirazione Materiale da intubazione Presidi extraglottici Accesso rapido tracheale
Ossigenazione Ventilazione adeguata	Verifica Ventilazione manuale Ventilazione meccanica Verifica	O2-terapia e reservoir Pulsossimetro Fonendoscopio Pallone AMBU e maschera Ventilatore meccanico Capnometro ODD (Oesophageal Detector Devices)
Assicurare volemia e controllare emodinamica	Incanulamento vene periferiche Incanulamento vene centrale Infusione intraossea (pediatrica) Defibrillazione Farmacoterapia Monitoraggio Sedo-analgesia	Agocanule per vene periferiche Agocanule per vene centrali Sistemi deflussori Infusioni in contenitori comprimibili Pompe da infusione Defibrillatore Farmaci cardiocircolatori Cardiomonitor Sfigmomanometro Farmaci
Valutare lo stato neurologico	AVPU / GCS	Schema di computo
Approfondimento diagnostico Terapia	Esame clinico Ecografia salvavita Bilancio volemico Terapia specifica	Esame obiettivo Ecografo Catetere vescicale SNG Farmaci

59

Alert, Verbal, Pain, Unresponsive AVPU

L'A.V.P.U. è una scala di valutazione dello stato neurologico e di coscienza che viene utilizzata dal personale volontario operante nel sistema di emergenza/urgenza extraospedaliero ed è un'alternativa semplificata alla valutazione medica Glasgow Coma Scale (GCS).

L'AVPU viene eseguita generalmente al punto D (Disability) della valutazione primaria del soccorso vitale al traumatizzato (SVT), anche se può essere utilizzata anche in altre situazioni al di fuori del trauma, e si valuta dalla risposta del paziente a stimoli esterni indotti dal soccorritore.

Alert (vigile): in questa fase il paziente è sveglio e cosciente. Questo stato viene valutato positivamente se il paziente riesce a rispondere in maniera chiara a semplici domande quali "Cosa è successo?" o "Come si chiama?".

Verbal (verbale): in questa fase il paziente risponde agli stimoli verbali attraverso gli occhi, la voce (o bisbigli) o atti motori, ma risulta confuso o assopito.

Pain (dolore): in questa fase il paziente non risponde agli stimoli verbali ma soltanto agli stimoli dolorosi che in genere vengono indotti con piccoli colpi delle dita sopra l'arcata sopraccigliare, al centro della fronte.

Unresponsive (senza risposta): in questa fase il paziente non risponde né agli stimoli verbali né a quelli dolorosi e risulta quindi completamente incosciente.

60

Nell'arresto cardiaco



61